

## 老年者胃癌, 膵癌の周術期栄養管理

著者	永川 宅和
雑誌名	老年消化器病 = Journal of geriatric gastroenterology
巻	9
号	1
ページ	21-26
発行年	1997-05-01
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/40363">http://hdl.handle.net/2297/40363</a>

## 老年者胃癌，膵癌の周術期栄養管理

永 川 宅 和

金沢大学医学部保健学科

要旨：老人の年齢の区切りについては従来から多くの議論がある。現在では75歳から80歳に達しているのが現状のようである。75歳以上の老人の約半数は心臓病、腎臓病、脳疾患、糖尿病などの特有の合併症を持っていることから、これら合併疾患の有無は胃癌および膵癌の手術適応はもちろん、栄養管理に重大な影響を及ぼす。胃癌、膵癌の術期栄養管理法はまず根治術をめざす切除とリンパ節郭清範囲によって当然異なってくる。最近では胃癌では77~78歳、膵癌では75歳までは一般成人と同じような手術術式を適応している。65歳以上の高齢者に対する栄養管理の要点としては、高齢者は脱水に弱いけれども、最初はdry sideにおき、尿量を頻回にチェックし、輸液は膠質浸透圧性のものを使うようにし、一般成人に比べ、輸液量は10%減、投与カロリーも10%減とし、アミノ酸の投与も3gから2gへと少し控えめにして、過剰な電解質の投与、とくにNaの投与は注意すべきである。本稿では合併病変のない場合に限って解説を加えた。

**Key words** 胃癌，膵癌，周術期栄養管理

## はじめに

経静脈栄養法は、1967年Dudrickら<sup>1)</sup>のtotal parenteral nutrition (TPN)の開発、普及によって画期的な進歩を遂げた。これらの進歩は消化器外科における術式の選択にも大きな変革をもたらした。しかし、術式の変遷と輸液、経腸栄養法の適応とは両者が相まって進歩してきたものであり、いずれか一方が他方に一方的に影響をもたらしたとはいえない。このことは、老人に対する栄養管理法についても同様のことがいえる。本邦では今後さらに高齢化が進み、2020年には65歳以上の老人が人口の1/4を占めるようになると予想されている。老人の年齢の区切りについては従来から多くの議論がある。筆者らが医師になった1965年頃は、60歳が1つの区切りであったように思う。これが現在では75歳から80歳に達しているのが現状のようである。

したがって、本稿では75歳以上を対象とした胃癌、膵癌の周術期栄養管理を中心に述べてみたいと思う。なお、75歳以上の老人の約半数は心臓病、腎臓病、脳疾患、糖尿病などの特有の合併症を持っていることから、これら合併疾患の有無は胃癌および膵癌の手術適応はもちろん、栄養管理に重大な影響を及ぼすことは間違いなく別に記述する必要があるが、本稿ではこれら疾病の合併のない場合に限って解説を加えたい。

## I. 胃 癌

老人では、前記の合併症以外に肺機能障害、腎臓機能障害、低蛋白血症をみることが多く、当然術式の適応にはある程度の制限が加わってくる。教室では、進行胃癌に対し、D<sub>3</sub>リンパ節郭清を伴う胃切除術が標準手術とされ、進展度の高い胃癌に対しては左上腹部内臓全摘術と大動脈周囲リンパ節郭清術が積極的に行われている<sup>2,3)</sup>。これら術式の年齢制限については、現在では77~78歳が区切りになっているようで、この年齢を越えた症例ではD<sub>2</sub>リンパ節郭清が中心になり、場合によっ

ては、非系統的リンパ節郭清を伴う胃切除術が行われている。ここでは D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> リンパ節郭清を伴う胃切除術を中心に解説する。

### 1. 術前管理

術前の栄養評価法には予後判定のための総合指数がある(表1)。教室で血清蛋白 6.0 g/dl 以上, 赤血球数 350 万以上, ヘマトクリット値 40% 以上を最低安全限界と考えている。これ以下の場合には輸血, アルブミン製剤の投与を行い, 手術までにこれらを補正する。また, 老人では高度の栄養障害を伴う例が多く, このような症例には入院後直ちに中心静脈栄養法 (IVH) により管理する。約 7~10 日間の IVH でほとんどの症例は拡大手術可能な状態となる。ただし, 入院時脱水のある例では検査値が正常値を示しても, IVH による脱水の補正後に低蛋白血症や貧血のあることが判明する例があり, 頻回の血液検査が必要である。術後の呼吸器合併症の予防に術前呼吸機能検査は重要である。肺機能低下例 (低肺活量・%肺活量 80% 以下・1 秒率 70% 以下), 喫煙者, wet case では

間欠的陽圧呼吸 (IPPB), ネブライザー・去痰剤投与を手術 1 週間前から行う (図 1)。

### 2. 術中管理

拡大根治術は上腹部全体に及ぶものであり, 創面が非常に広範になる。リンパ管の切断によるリンパ液の漏出を防止することが大切である。また術中は, 循環動態を安定させるため 5~10 単位の凍結血漿や, 出血量を補うため血液の投与を行う。IVH 非施行例では手術終了後直ちに IVH のためのカテーテルを挿入する。

### 3. 術後管理

術後管理のポイントは, ①術後 1~3 日の抗利尿期における循環動態の管理, ②大量のリンパ液漏出に対する血漿補充, ③膵切除に伴う糖尿病治療, ④合併症に対する治療があげられる。拡大手術後は標準術式に比べ術後抗利尿期が長く通常 3~5 日で利尿期に入る。この期間は輸液量と水分排出量とのバランスに十分な注意が必要である。これを怠ると肺水腫や腎不全を移行することがある。抗利尿期では強制利尿をはかるためドーパミン (3~5 r/Kg/分) やフロセマイド (10~20 mg/日) の投与を行っている。これにより 1 日 1,000~2,000 cc の尿量を確保するようにしている。一方, 排出水分量は通常術式では不感蒸泄, 尿量の総和と考えてよいが, 拡大手術ではこれらに比べ膵頭神経叢や腸リンパ本幹の切除による大量の下痢や, 胃管からの腸液排出とリンパ液の漏出などがある。その結果, 1 日 4,000~5,000 cc にも及ぶ水分排出がみられる症例もある。また, ドレーンからは術後 5 日までは 1,000~1,500 cc のリンパ液

表 1 小野寺の術前栄養評価法

Nutritional Index (NI)	
NI=10 (Alb)+0.005 (Lymph. C.)	
Critical Malnutrition	3<35
Severe Malnutrition	35~40
Moderate Malnutrition	41~45
Mild Malnutrition	46~50
Normal	51 以上
Alb: アルブミン (g/dl)	
Lymph, C: 末梢リンパ球数 (/mm <sup>3</sup> )	



図 1 胃癌患者の術前管理

表 2 標準術式 (D<sub>2</sub>) での術後輸液

(末梢静脈投与処方例)

手術	1～6 日		7～10 日		10～12 日	
輸 液	フィジオゾール 3 号	1,500 cc	フィジオゾール 3 号	1,000 cc	フィジオゾール 3 号	500 cc
	テルアミノ 12X	600 cc	テルアミノ 12X	400 cc	テルアミノ 12X	200 cc
	K <sub>2</sub>	30 mg	K <sub>2</sub>	30 mg		
	ビタミン C	1,000 mg	ビタミン C	500 mg		
	ビタメジン	1 Vial	ビタメジン	1 Vial		
経口摂取	絶食 (4～5 日)	番茶	流動食 → 全粥 (2 日あがり)			

の排出をみることもあり、凍結血漿 (FFP) を 10～15 単位ずつ連日投与する必要がある。これを行わないと血清蛋白値は急激に低下し、膠質浸透圧が低下するため肺水腫などの合併症を発症する可能性がある。多くの例ではリンパ液の漏出は術後 3～6 日目には減少し、FFP の投与量も減らすことができる。次に電解質であるが、拡大手術後下痢や腸液の排出が少ないときは、表のような輸液製剤の投与を行えば電解質の異常をきたすことはないが、大量の下痢を認めるときは NaCl の追加投与が必要になる。したがって、便の量、血清中電解質を連日測定し不足した分を NaCl 液で補正する必要がある。

次にカロリー投与量について述べる。膵部分切除を行わない例では、術後 1～3 日はブドウ糖 150～200 g/日 (3～4 g/Kg/日) を 10%ブドウ糖製剤で、その後は 375～450 g/日を投与する。また、アミノ酸は術後 1 日目から 72 g/日、kcal/N 比 100～250 で投与する。膵部分切除が行われた例では耐糖能が低下しているため、ブドウ糖 2～3 g に 1 単位の割合でインスリンを投与する。膵大量切除後にインスリン投与が必要や時期は IVH を行っている期間のみであり、IVH を中止すればインスリンの投与は必要がない。ドレーンは縫合不全のない場合、術後 3～7 日で膵断端のもの以外は徐々に短切し抜去する。リンパ漏が多くてもこの時期に抜去することに問題はない。膵断端のドレーンは経口摂取後少なくとも 3 日は抜去しないで膵漏の有無を観察する必要がある。経口摂取は、ガストログラフィンにより縫合不全のないことを確認後開始する。通常、胃垂全摘で術後 4～5 日、胃全摘で 6～8 日、膵頭十二指腸切除で 7～14 日

で経口摂取を始める。経口摂取は 2 日上がりで流動食から 3, 5, 7, 全粥とし、経口摂取開始後、徐々に IVH による投与カロリー、水分量を減少させながら IVH を術後 2～3 週で中止する (表 2)。

## II. 膵 癌

膵癌の場合には、根治性を得るために広範囲のリンパ節郭清や門脈合併切除などを必要とし、手術侵襲は極めて大きなものとなる。そのため手術前後の輸液、栄養管理には習熟を要し、手術自体の成否を決定する場合すらある。ここでは、膵癌の術前術後管理の要点について拡大郭清膵頭十二指腸切除術 (PD)<sup>4)</sup> 例を中心に述べる。

手術手技の開発と習熟、術前、術後管理の進歩などにより、PD の手術適応範囲は拡大しつつある。特に高齢者や悪性度の低い腫瘍症例に対しても比較的容易に施行可能となっている。肝転移や腹膜播種などの非治癒因子を有する症例でも予後向上のために施行する場合がある。しかし、本手術による臓器の欠損症状は必発であり、腫瘍核出術などの代替手術が可能な症例や、本術式を行っても予後の向上が期待できない症例では施行すべきでない。

PD でも郭清程度により適応は異なる。表 3 に膵癌における拡大手術の適応を示す。術前減黄や高カロリー輸液 (IVH) などによる術前状態の改善が適応の拡大に貢献してくる。最近、75 歳までの症例でも拡大郭清を施行し得るようになったが、その際には術後のきめ細かな管理が要求される。

表 3 膵癌拡大手術の手術適応基準

項 目	手術適応
癌の進展状態	肝転移、腹膜播種性転移、遠隔転移を有さないもの
黄疸	総ビリルビン値 5.0 mg/dl 以下
GOT, GPT 値	100 単位以下
ICG plasma transfer rate	b 値 0.0150 以下
HPT	70%以上
血清総蛋白	6.0 g/dl 以上, A/G 比 1.0 以上
年 齢	70 歳未満

## 1. 術前管理

膵癌の高度進行癌が多く、担癌患者として低栄養状態や免疫能低下が典型的な形で現れやすい。体重減少や易疲労感など低栄養自体が疾患発見の契機となっている場合すらある。膵頭部癌などでは随伴性膵炎による膵荒廃から膵内外分泌機能障害を生じ、栄養障害を惹起する。閉塞性黄疸も栄養障害の増悪因子となる。

術前 IVH により栄養状態の改善を図ることは意義があり、術後合併症の発生防止にも役立つ。経口摂取量を加味して投与カロリー量を決定するが、IVH からは通常 1,000～1,500 Kcal/日程度としている。高率に合併する耐糖能異常に留意し、十分量のインスリンを投与する。術前 IVH の施行は術後 IVH のための“慣らし”の意味もあり、また術後の投与インスリン量決定に際して有力な情報となる。

糖質を主体として用いるが、術後しばらくは脂肪乳剤の投与を控えるので減黄が進みしだい、250 ml 程度の脂肪乳剤も加える。閉塞性黄疸例に対してビタミン K の投与を十分に行う。低蛋白血症は自力の蛋白合成により正常化すべきであるが、正常化に時間を要する場合や膠質浸透圧を維持するためには蛋白製剤の投与を行う。

従来、様々な指標が栄養評価に利用されてきた(表 4)。栄養状態不良を非切除因子にすべきではない。黄疸例では減黄の完了を手術施行時期決定の第一の指標とし、その期間を利用して可能な限り栄養状態の改善をめざすこととしている。

対象疾患の多くは閉塞性黄疸を合併している。入院後すみやかに減黄術を施行するが、われわれは手技の安全性と確実性から経皮経肝の胆道ドレ

表 4 栄養評価のための指標

1. 理学的所見
1) 体重減少率
2) 体重身長比
3) 上腕三頭筋部厚比
4) 上腕筋肉周囲長
2. 血液生化学所見
1) 臓器蛋白
血清総蛋白, アルブミン
rapid turnover protein (プレアルブミン, トランスフェリン, レチノール結合蛋白, ヘパラスチンテスト)
2) 細胞性免疫能
末梢リンパ球数, T細胞数
遅延型皮膚反応
3) その他
アミノグラム, 総コレステロール, トリグリセライド, 血清亜鉛
窒素バランス,
MD 法 (骨カルシウム代謝)

ナージ (PTCD) を第一選択としている。最近、術前減黄術の有効性に関する疑義が欧米を中心に論じられている。胆道再建術などの小手術は別にし、拡大郭清 PD などの大きな侵襲の手術については、いたずらに黄疸期に手術をすべきではないと考えている。減黄不良例ではドレナージ法を再吟味するとともに利胆剤の投与を行う。胆道感染例では抗生剤の胆道内および全身投与により消滅させておく。

## 2. 術中管理

術中の管理は、拡大 PD というゆる標準 PD とでは、とくに大動脈周囲リンパ節郭清、ならびに膵後方リンパ節郭清と神経叢切除が違ってくる。拡大 PD では当然手術時間が延長し、その出血量

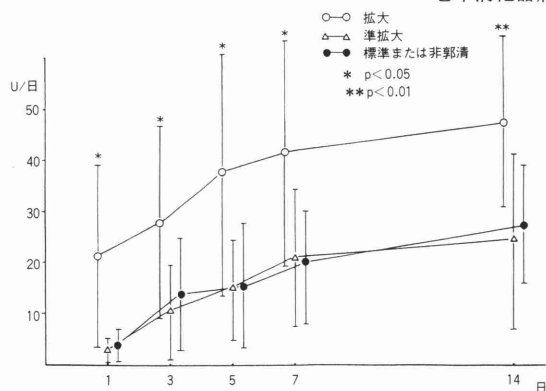


図 2 郭清度とインスリン投与量

も増大する。出血量で比較すれば前者が 1,500~3,500 ml で、後者が 200~1,000 ml と大きな差がある。また術中の循環動態を安定させるため、拡大 PD では 30 単位に近い凍結血漿や出血量を補うための輸血を行う。

### 3. 術後管理

PD 術後早期の病態の特色は脾の切除と手術侵襲に起因した術後糖尿病 (surgical diabetes) の発現である。脾臓症例などではすでに術前よりインスリン依存性糖尿病を発症しているものもあるが、術後にインスリン依存性へ移行する症例も多い。逆に手術侵襲から回復して急速にインスリンの必要量が減少する症例もある。頻回の血糖測定を要する (図 2)。

標準郭清手術では、術後の腸管運動麻痺の時期や腹腔からのリンパ液漏出量などは通常の腹部手術と大差はない。胆道、膵管、胃内容ドレナージ量と尿量から輸液量を決定する。

脾はその修復に際して十分量の栄養を要する臓器であるといわれており、3~4 日を目標に 1,500~2,000 Kcal/日の IVH に移行する。最近の PD 症例では郭清度にかかわらず経腸栄養注入用のチューブを経皮経腸的に留意しているので、腸管の運動が回復した早期より経腸栄養法を併施している。

脾切除のみでは通常、高度の消化吸收障害は発症しない。すなわち、脾外分泌能自体は 10% 程度の残存で十分代償し得るといわれている。ただし、これは残脾が正常であることが条件であり、随伴性炎症による脾外分泌機能障害を有する症例では

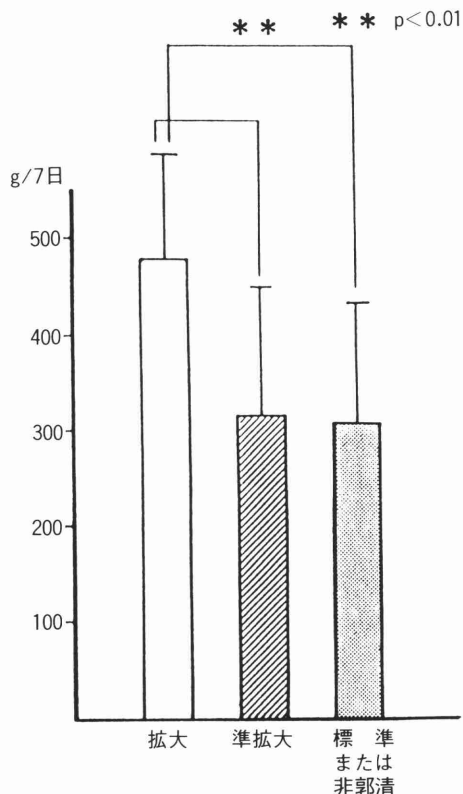


図 3 郭清度と蛋白投与量 (術後 7 日間総量)

消化酵素の投与が必要になる。

術後早期における体内水分環境の正常化が最大の課題となる。

拡大郭清手術における術後早期の管理の要点は、大量でかつ変動の激しい体液喪失量に対して、的確に対応して体液バランスの正常化を図ることにある。そのため尿量や各ドレーン量の計測のみでなく、排便量やガーゼ重量の計測を励行して喪失量の正確な把握に努める。輸液総量は 1 日 4,500~5,000 ml に達するが、リンパ液喪失に対しては凍結血漿やアルブミン製剤により補給する必要がある (図 3)。電解質喪失も多く、凍結血漿中の Na では不足であり、K も早期から比較的多量の投与を要する。尿量と尿比重は体内水分環境をみる指標として簡便かつ重要であり、乏尿に対してはいたずらに利尿剤を使用するのではなく、まず脱水を疑って輸液量を増量した後、利尿剤投与を考慮すべきである。

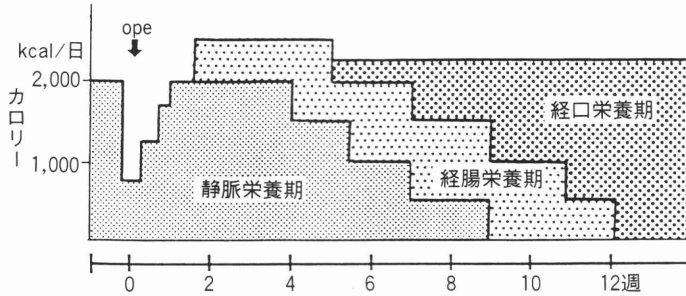


図 4 栄養管理のスケジュール

標準郭清の手術では術後 3～4 日目に 1,500 Kcal 以上の高カロリー輸液に移行し得るが、拡大郭清手術では 7～10 日以上をかけて徐々に calory up を行う。

脾疾患時の脂肪乳剤の投与については異論がある。対象疾患の多くは術前閉塞性黄疸による肝障害を合併しており、門脈合併切除や術後肝障害など肝不全のリスク因子を多く有しているため、肝網内系に負荷をかける脂肪乳剤の投与は術後早期には行っていない。

そのほか抗肺炎剤、 $H_2$ レセプター拮抗剤、抗生剤、グロブリン製剤などの投与を行っている。

図 4 に術後早期の栄養管理スケジュールを示す。術後 10 日を目標に高カロリーに移行するが、術後 2 週間前から、留置した経腸用チューブを用いて成分栄養剤による経腸栄養法を行う。完全消化態を用い、浸透圧性下痢に注意して徐々に濃度を上げ、600～900 Kcal/日の投与量とする。その後経口栄養を開始するが、静脈栄養期と経口栄養期の間に成分栄養剤による経腸栄養期をおくことは腸管の吸収能回復に有意義である。ただし、拡大郭清例では術後早期より消化吸収障害を合併しており、投与した経腸、経口栄養のうち実効カロリーとしてどの程度体内に吸収されているかは症例により異なる。アヘンチンキ、ロペミンなどの腸管運動抑制性止痢剤と消化酵素の投与を行う。

## おわりに

以上、胃癌、脾癌を中心に高齢者の術期栄養管

理を述べたが、その管理法はまず根治術をめざす切除とリンパ節郭清範囲によって当然異なってくる。はじめにも述べたように最近では胃癌では 77～78 歳、脾癌では 75 歳までは一般成人と同じような手術術式を適応している。しかし、これらも合併病変の有無によって当然異なってくることは間違いない。65 歳以上の高齢者に対する栄養管理の要点としては、高齢者は脱水に弱いけれども、最初は dry side におき、尿量を頻回にチェックし、輸液は膠質浸透圧性のものを使うようにし、一般成人にくらべ、輸液量は 10% 減、投与カロリーも 10% 減とし、アミノ酸の投与も 3 g から 2 g へと少し控えめにして、過剰な電解質の投与、とくに Na の投与は注意すべきである。

## 文 献

- 1) Dudrick SJ, Wilmore DW, Vars HM : Long-term total parenteral nutrition with growth in puppies and positive nitrogen balance in patients. Surg Forum 18 : 336, 1967
- 2) 米村 豊, 沢 敏治, 片山寛治 : 進行胃癌に対する complete omento-bursectomy. 手術 38 : 9, 1984
- 3) 三輪晃一, 小島靖彦, 中川原儀三, 他 : 噴門癌への左開胸経黄膈膜のアプローチ. 日外会誌 15 : 1067, 1982
- 4) 永川宅和, 倉知 圓, 小西孝司, 他 : 脾頭手術における後腹膜郭清法—translateral retroperitoneal approach. 医学のあゆみ 119 : 339, 1979
- 5) 宮崎逸夫 編 : 消化器外科輸液・栄養管理. ソフトサイエンス社, 東京, 1989